

BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3304141 A1

Int. Cl. 3:

F 16C 33/28

DE 3304141 A1

- ⑬ Aktenzeichen: P 33 04 141.5  
⑭ Anmeldetag: 8. 2. 83  
⑮ Offenlegungstag: 16. 8. 84

Anmelder:  
Pampus GmbH, 4156 Willich, DE

Erfinder:  
Gottschald, Lutz, Dr.-Ing., 4005 Meerbusch, DE;  
Stahlmann, Wieland, 4040 Neuss, DE

üfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

Ⅰ Lagermaterial mit einem Gleitbelag aus Kunststoff

Die Erfindung betrifft ein Lagermaterial mit einem Gleitbelag aus Kunststoff und einem metallischen Belagträger. Man verwendet kishar Streckmetall oder metallisches Gewebe als Belagträger. Dieses Lagermaterial ist jedoch nicht ausreichend formfest und belastbar. Auch ist die Haftung des Gleitbelages ungenügend. Diese und weitere Nachteile werden erfindungsgemäß dadurch vermieden, daß der Belagträger ein feingelochtes Sieblech ist und daß der beim Herstellen der Feinlochung entstehende Grat durch Kalandrieren so weit in die Löcher zurückgedrückt ist, daß der engste Lochquerchnitt zwischen beiden Blechseiten liegt. Diese Verformung macht ein formschlüssiges Halten des Gleitbelages in den Löchern des Siebleches möglich, so daß sich eine gute Haftung ergibt. Aufgrund der besseren Formsteifigkeit des Sieblechis lassen sich eine bessere radiale Belastbarkeit und ein zuverlässigeres Anliegen an der Lagerwandung und damit eine gute Wärmeabfuhr gewährleisten.

3304141

Dipl.-Ing. Dr. jur. Alfred W. Meyer  
Patentanwalt

4. Düsseldorf 1

Kreuzstraße 32

Telefon. (0211) 325964

Teleg. Meypat

17. Feb. 1983

Mein Zeichen: 7138 A 83

Aktenzeichen:

Anmelder: Pampus GmbH  
Am Nordkanal 37-43, 4156 Willich 3

A n s p r ü c h e :

1. Lagermaterial mit einem Gleitbelag aus Kunststoff und einem metallischen Belagträger, dadurch gekennzeichnet, daß der Belagträger ein feingelochtes Siebblech (10) ist und daß der beim Herstellen der Feinlochung des Siebbleches (10) entstehende Grat (12) durch Kalandrieren so weit in die Löcher (11) hineingedrückt ist, daß der engste Lochquerschnitt zwischen den beiden Blechseiten liegt.
2. Lagermaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (11) bei einer Blechstärke zwischen 0,25 und 2 mm einen Durchmesser von 0,06 bis 6,5 mm haben.
3. Lagermaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitbelag (13) aus PTFE besteht und einen Anteil von 10% bis 50% an Füllstoff enthält.
4. Verfahren zum Herstellen eines Lagermaterials nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, da-

BEST AVAILABLE COPY

08-02-83

304141

- 2 -

durch gekennzeichnet, daß das Siebblech vor dem Aufbringen des Gleitbelages in einer solchen Weise kalandriert wird, daß der engste Lochquerschnitt zwischen den beiden Blechseiten liegt.

08-02-83

3304141

- 3 -

Lagermaterial mit einem Gleitbelag aus Kunststoff

Die Erfindung betrifft ein Lagermaterial mit einem Gleitbelag aus Kunststoff und einem metallischen Belagträger.

Es ist bekannt, Streckmetall oder Metallgewebe als Belagträger zu verwenden und dieses mit einem geeigneten Kunststoff zu beschichten. Häufig genügt dieses Lagermaterial jedoch nicht allen Anforderungen. Streckmetall ist als Belagträger vielfach zu weich. Auch ist die Struktur des Streckmetalls nachteilig, weil sich bei der Beschichtung mit dem Lagermaterial nur in ungenügendem Ausmaß Schmiertaschen bilden. Auch liegt das Streckmetall aufgrund seiner Struktur verhältnismäßig schlecht an der jeweiligen Lagerwandung an. Dies hat den Nachteil, daß der Wärmeabfluß vom Streckmetall in die Lagerwandung vielfach nicht ausreichend ist. Schließlich ist auch die mechanische Belastbarkeit eines derartigen Lagermaterials in radialer Richtung nur begrenzt.

Die genannten Nachteile gelten im wesentlichen auch für die Verwendung von metallischem Gewebe als Belagträger.

Es war deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein wesentlich höher beanspruchbares Lagermaterial zu schaffen, dessen Gleitbelag ausreichend fest am Belag-

BEST AVAILABLE COPY

träger haftet und das auch ein gutes Anliegen des Belagträgers an der Lagerwandung gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Belagträger ein feingelochtes Siebblech ist und daß der beim Herstellen der Feinlochung entstehende Grat durch Kalandrieren so weit in die Löcher zurückgedrückt ist, daß der engste Perforationsquerschnitt zwischen den beiden Blechseiten liegt.

Beim Herstellen der Feinlochung eines Siebblechs entsteht im allgemeinen ein Grat, der an der einen Blechseite so weit hervorsteht, daß die Löcher selbst einen zu dieser Seite hin mehr oder weniger kontinuierlich kleiner werdenden Querschnitt haben. Der Querschnitt ist angenähert konusförmig, wobei sich der engste Querschnitt etwa in Höhe der Außenseite des Siebblechs befindet. Der Gleitbelag selbst befindet sich im wesentlichen an der Innenseite des Lagermaterials und in der Feinlochung, denn die Außenseite soll möglichst wenig Kunststoffmaterial aufweisen, um den Wärmeabfluß vom Belagträger in die Lagerwandung nicht zu behindern. Wenn jetzt das Siebblech vor dem Aufbringen des Gleitbelages kalandriert wird, läßt sich hierdurch der an der Außenseite hervorstehende Grat so weit in die Löcher hineindrücken, daß sich der engste Lochquerschnitt nicht wie bisher an der Außenseite, sondern zwischen der Außenseite und der Innenseite des Siebblechs befindet. Somit ist zwischen dem engsten Lochquerschnitt und der Außenseite des Siebblechs ein sich erweiternder Lochteil vorhanden. Dieser ermöglicht ein formschlüssiges Halten des Gleitbelages innerhalb eines jeden Loches auch in derjenigen Belastungsrichtung, die von außen nach innen verläuft. Somit ist eine stabile Verbindung zwischen Gleitbelag und Belagträger vorhanden, ohne daß die Außenseite des Lagermaterials mit Kunststoff beschichtet ist.

Es ist somit ein wesentlich besseres Anliegen des Belagträgers an der Lagerwandung gewährleistet, so daß sich eine bessere Wärmeabfuhr ergibt. Dieses Anliegen wird auch durch die höhere Formsteifigkeit des Siebblechs gegenüber beispielsweise einem metallischen Gewebe oder Streckmetall bedingt. Das nach der Erfindung ausgebildete Lagermaterial ist wesentlich höheren radia- len Beanspruchungen gewachsen. Ferner ermöglicht die Struktur des Siebblechs die Ausbildung von gleichmä- sigeren und größeren Schmiertaschen.

Vorteilhaft ist es erfindungsgemäß, wenn die Löcher bei einer Blechstärke zwischen 0,25 und 2 mm einen Durchmesser von 0,06 bis 6,5 mm haben. Der Gleitbelag kann aus PTFE bestehen und vorteilhaft einen Anteil von 10 bis 50% an Füllstoff enthalten. Durch den Füllstoff wird die Verschleißfestigkeit des Gleitbelages erhöht. Als Füllstoff sind beispielsweise Kunststoffe auf Poliimid-Basis geeignet.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Im einzelnen zeigen:

Figur 1 den Querschnitt eines noch nicht kalandrierten Siebbleches;

Figur 2 den Querschnitt eines Siebbleches nach dem Kalandrieren;

Figur 3 den Querschnitt des fertigen Lagermaterials.

Figur 1 zeigt den Querschnitt eines Siebbleches 10, das mit einer Feinlochung versehen ist. Die Blechstärke beträgt etwa 1 mm. Die einzelnen Löcher 11 des Siebbleches 10 haben einen Durchmesser, der sich von etwa 1,5 mm an der Innenseite bis auf etwa 0,5 mm an der Außenseite ver- ringert, so daß sich eine angenähert konische Form ergibt.

Beim Herstellen der Löcher 11 entsteht ein Grat 12, der an der Außenseite des Siebbleches 10 hervorsteht und eine solche Form hat, daß sich der engste Lochquerschnitt etwa in Höhe der Außenseite des Siebbleches 10 befindet.

Ein derartiges Siebblech 10 wird zunächst kalandriert, so daß der in Figur 2 dargestellte Querschnitt entsteht. Der Grat 12 ist jetzt ein Stück in das jeweils zugeordnete Loch 11 hineingedrückt, so daß sich der engste Querschnitt zwischen der Außenseite und der Innenseite des Siebblechs 10 befindet.

Anschließend wird ein Gleitbelag 13 aus PTFE mit einem geeigneten Füllstoff aufgebracht. Wie Figur 3 erkennen läßt, ist die Außenseite des Siebbleches 10 im wesentlichen frei von Kunststoff. Aufgrund der durch das Kalandrieren hergestellten Form des Siebbleches 10 ist der Gleitbelag 13 in den Löchern 11 formschlüssig gehalten, so daß er sich nicht aus den Löchern 11 herauslösen kann. Ein Vergleich mit Figur 1 läßt erkennen, daß dies bei der ursprünglichen Form des Siebbleches 10 viel einfacher möglich ist.

Im übrigen ist es auch vorteilhaft, daß die Außenseite des Siebblechs 10 durch das Kalandrieren wesentlich ebener wird, zumal auch die äußere Spitze des Grats 12 abgeflacht wird. Hierdurch ergibt sich ein noch besseres Anliegen des Siebblechs 10 an einer hier nicht dargestellten Lagerwandung.

3304141

- 7 -

Nummer:

33 04 141

Int. Cl. 3:

F 16 C 33/28

Anmeldetag:

8. Februar 1983

Offenlegungstag:

16. August 1984

Fig. 1

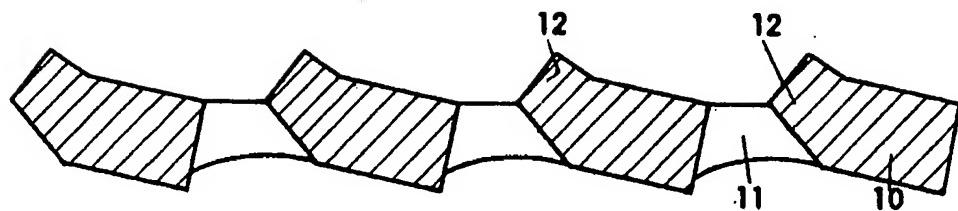


Fig. 2

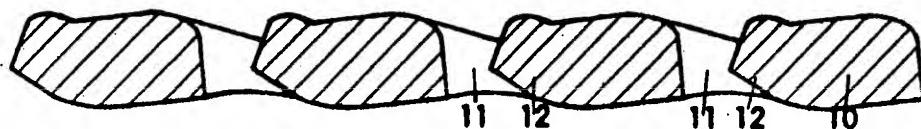
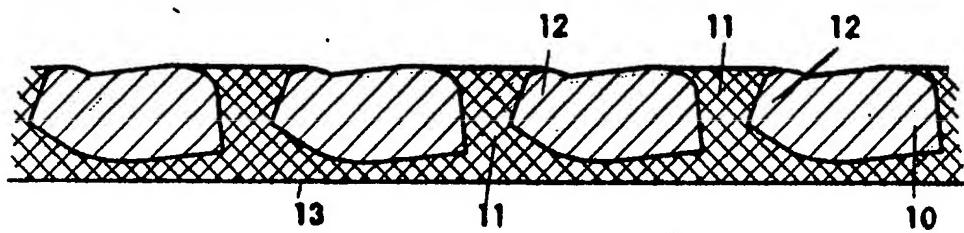


Fig. 3



BEST AVAILABLE COPY